

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



AUSLEGESCHRIFT

1 176 785

Deutsche Kl.: 24 g - 4/01

Nummer: 1 176 785
 Aktenzeichen: D 25458 I a / 24 g
 Anmeldetag: 20. April 1957
 Auslegetag: 27. August 1964

1

Die Erfindung betrifft eine Rußbläser-Abdichtung für einen Langschubbläser mit einer im Mauerwerkskasten liegenden, mit Sperrgas belüfteten und vom Blasrohr durchdrungenen Dichtungskammer, die das drehbare und axial verschiebbare Blasrohr gegen den Durchtritt von Rauchgasen aus dem zu reinigenden und mit Rauchgasüberdruck betriebenen Heizflächenzug abdichtet.

Wenn ein langes Blasrohr in den Heizflächenzug eingefahren wird, dann biegt sich das Blasrohr infolge der Schwerkraft nach unten durch. Da die Abstützung durch Führungsrollen od. dgl. außerhalb des Heizflächenzuges angeordnet ist, beginnt die Biegung des Blasrohrs bereits im Mauerwerkskasten. Hinzu kommt, daß die Festigkeit des Blasrohres durch die hohe Temperatur im Heizflächenzug beeinträchtigt wird und daß die hohen Heizgastemperaturen das Blasrohr auch verwerfen und verziehen können. Diese Umstände erschweren die Abdichtung des Blasrohres gegen den Austritt von Rauchgasen aus dem mit Überdruck beheizten Heizflächenzug.

Es ist bekannt, das drehbare und axial verschiebbare Blasrohr gegen Rauchgasdurchtritt mittels einer im Mauerwerkskasten angeordneten Stopfbüchse oder mittels Sperrluft oder mit beiden Mitteln abzudichten. Die Stopfbüchse ist für die heizgasseitige Abdichtung wenig geeignet, weil sie das Blasrohr axial führt und ungerade Blasrohre darin verklemmen. Außerdem behindert die Stopfbüchse durch ihre Reibungsfäche das Verschieben und Drehen des Blasrohres zusätzlich, weil beim Ausfahren eines langen Blasrohres die Stopfbüchse auch auf Biegung beansprucht wird. Als Dichtungsorgane sind daher solche geeigneter, welche einer Verbiegung und Verkrümmung des Blasrohres beim axialen Verschieben folgen können. Die bekannten Labyrinth- oder Lamellen-Dichtungen, die zum Abdichten von Wellen, Kolben oder sonstigen beweglichen Maschinenteilen mit bleibender Achslage verwendet werden und unbewegliche Dichtungsringe oder in ihrer Halterung festsitzende Ringscheiben aufweisen, sind für den hier vorliegenden Zweck ebenfalls nicht geeignet.

Erfindungsgemäß werden als Abdichtungsorgane dünne Federstahlingscheiben vorgesehen, die in der vom Blasrohr durchdrungenen Dichtungskammer zwischen schmalen und an der Dichtungskammerinnenwand anliegenden Distanzringen verlegt sind und dicht an dem Blasrohr anliegen, jedoch gegenüber der Dichtungskammer einen kleineren Durchmesser aufweisen, so daß die Federstahlingscheiben infolge ihres radialen Spieles der Biegung oder ungeraden Achse des die Dichtungskammern durch-

Rußbläser-Abdichtung

5 Anmelder:

Deutsche Babcock & Wilcox-Dampfkessel-Werke
 Aktien-Gesellschaft,
 Oberhausen (Rhld.), Duisburger Str. 375

Als Erfinder benannt:

Dipl.-Ing. Jürgen Puhr-Westerheide,
 Oberhausen (Rhld.)

2

wandernden Blasrohres folgen können, ohne ihre Dichtwirkung zu verlieren und die Reibung zwischen Blasrohr und Federstahlingscheiben zu erhöhen bzw. das Blasrohr zu verklemmen. Die Dichtungskammer ist auf ein festliegendes, mit Außengewinde versernes Zwischenstück, das die Halterung der Dichtungskammer bildet, aufgeschraubt und drückt durch ihren Anschraubdruck die Distanzringe und Federstahlingscheiben nur so fest zusammen, daß die Federstahlingscheiben noch Bewegungsspiel zwischen den Distanzringen haben. Eine solche Dichtungskammer kann auch in einfacher Weise zusätzlich als pneumatische Sperre ausgebildet werden, indem die Federstahlingscheiben mit ihren Distanzringen zu zwei Paketen zusammengefaßt werden, welche durch eine zwischengefügte, an der Innenwand der Dichtungskammer anliegende Distanzhülse in Abstand gehalten sind und zusammen mit der Blasrohraußewand einen Ringraum begrenzen, der in an sich bekannter Weise mit Sperrgas belüftet wird.

In der Zeichnung ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt.

Der aus einem Rohrstück bestehende eigentliche Mauerwerkskasten 1 ist mit der auf den Kesselrohren 2 befestigten druckdichten Blechwand des unter Überdruck stehenden Heizflächenzuges durch die Schweißnaht 4 verschweißt. Gegenüber der äußeren Schutzwand 5, die zur druckdichten Blechwand 3 im Betrieb eine Relativbewegung ausführt, ist der Mauerwerkskasten 1 mittels der Flansche 6 und 7 frei beweglich gelagert. Das dem Heizflächenzug abgewendete Ende des Mauerwerkskastens 1 trägt den Flansch 8, der durch einen flexiblen Schlauch 9 mit dem Flansch 10 verbunden ist. Dieser Flansch 10 ist

seinerseits durch die Stege 11 über das Rohr 12 mit der Platte 13, die am äußeren Ende des Rohres 12 befestigt ist, starr verbunden. Die Platte 13 ist am Kesselgerüst 14 fest angebracht. Zwischen dem Flansch 10 und dem Rohr 12 ist ein Zwischenstück 15 angeschweißt, das zusammen mit diesen festliegenden Bauteilen die Dichtungskammer 16 haltert. Die Dichtungskammer 16 ist auf das mit Außen gewinde versehene Zwischenstück 15 aufgeschraubt und durch die Feststellschraube 17 gegen Verdrehen 10 gesichert.

In die Dichtungskammer 16 sind dünne Federstahl ringscheiben 18, 21 mit zwischengelegten schmalen Distanzringen 19 eingeschoben. Die Federstahl ringscheiben 18, 21 haben einen Innendurchmesser, der etwa dem Außendurchmesser des Blasrohres 22 entspricht, so daß die Federstahl ringscheiben 18, 21 mit ihrem Innenrand satt an das Blasrohr 22 anliegen. Der Außendurchmesser der Federstahl ringscheiben 18, 21 ist kleiner als der Innendurchmesser der Dichtungskammer 16, so daß zwischen Dichtungskammer 16 und Federstahl ringscheiben 18, 21 ein Spiel besteht, das ein radiales Verschieben der Federstahl ringscheiben innerhalb der Dichtungskammer zuläßt, wenn die Achse des Blasrohres 22 sich neigt oder 25 ungerade ist.

Die Zeichnung zeigt das Blasrohr 22 in Ruhestellung, wobei die Blasrohrspitze noch das dem Heizflächenzug zugewendete Ende der Dichtungskammer 16 durchdringt. In dem Ausführungsbeispiel 30 sind die Federstahl ringscheiben 18, 21 in zwei Gruppen bzw. Pakete unterteilt, wobei die Federstahl ringscheiben 21 des vorderen Paketes in geringerer Anzahl angeordnet sind als die Federstahl ringscheiben 18 des hinteren Paketes. Die beiden Ringscheiben 35 pakete werden durch eine Distanzhülse 20, welche an der Innenwand der Dichtungskammer 16 anliegt, zwecks Bildung eines ringförmigen Sperrgasraumes 25 auf Abstand gehalten. Der Sperrgasraum 25 ist durch die beiden Pakete der Federstahl ringscheiben 40 18 und 21 sowie durch die Distanzhülse 20 und das Blasrohr 23 begrenzt und wird durch die Preßgasleitung 23 mit Anschluß 24 mit dem pneumatischen Sperrmittel versorgt. Da das vordere Ringscheibenpaket nur aus wenigen Federstahl ringscheiben 21 besteht, kann an dieser Stelle Sperrgas in den Heizflächenzug abströmen und Wärme aus dem Sperrgasraum 25 abführen, während nach der anderen Seite der Dichtungskammer 16 wegen der Vielzahl der Federstahl ringscheiben 18 keine nennenswerte Sperrgasmenge in die Atmosphäre entweichen kann. 45

Die im Mauerwerkskasten 1 eingeschweißte Ringscheibe 26 dient dem Schutz des Mauerwerkskastens gegen die Wärmestrahlung von der Kesselseite her, während das Sperrgas den Mauerwerkskasten und die 5 Blasrohrspitze in geringem Maße kühlt. Durch die in den Heizflächenzug abströmende Sperrgasmengen wird ein Eindringen von Staub in den Mauerwerkskasten verhindert.

Patentansprüche:

1. Rußbläser-Abdichtung für einen Langschubbläser mit einer im Mauerwerkskasten liegenden, mit Sperrgas belüfteten und vom Blasrohr durchdrungenen Dichtungskammer, die das drehbare und axial verschiebbare Blasrohr gegen den Durchtritt von Rauchgasen aus dem zu reinigenden und mit Rauchgasüberdruck betriebenen Heizflächenzug abdichtet, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Dichtungskammer (16) angeordneten Dichtungsorgane aus dünnen, zwischen schmalen und an der Dichtungskammerinnenwand anliegenden Distanzringen (19) verlegten Federstahl ringscheiben (18, 21) bestehen, deren Innendurchmesser etwa dem Blasrohr außendurchmesser entspricht und deren Außendurchmesser kleiner als der Innendurchmesser der Dichtungskammer (16) ist.

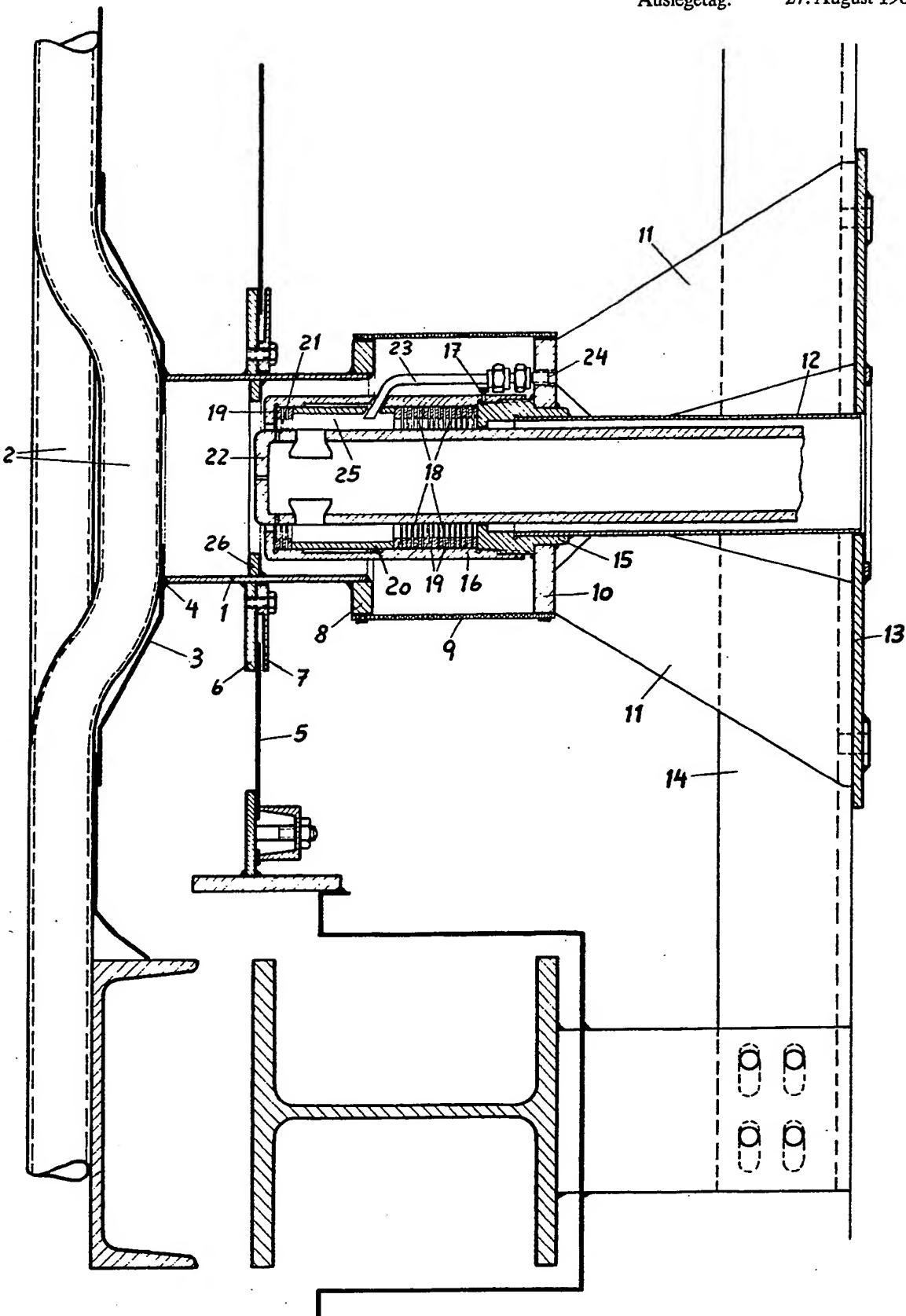
2. Rußbläser-Abdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungskammer (16) auf ein festliegendes, mit Außen gewinde versehene Zwischenstück (15), das die Halterung der Dichtungskammer (16) bildet, aufgeschraubt ist und durch ihren Anschraubdruck die Distanzringe (19) und Federstahl ringscheiben (18, 21) nur so fest zusammendrückt, daß die Federstahl ringscheiben (18, 21) noch Bewegungsspiel zwischen den Distanzringen (19) haben.

3. Rußbläser-Abdichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federstahl ringscheiben (18, 21) mit ihren Distanzringen (19) zu zwei Paketen zusammengefaßt sind, welche durch eine zwischengefügte, an der Innenwand der Dichtungskammer (16) anliegende Distanzhülse (20) in Abstand gehalten sind und zusammen mit der Blasrohraußenwand einen Ringraum (25) begrenzen, der in an sich bekannter Weise mit Sperrgas belüftet ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschriften Nr. 333 029, 522 872;
USA-Patentschrift Nr. 2 444 211.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Nummer: 1176 785
Internat. Kl.: F 23 c
Deutsche Kl.: 24 g - 4/01
Auslegetag: 27. August 1964



DE-AS 1176785 : SOOT BLOWER SEAL

The invention relates to a soot blower seal for a long thrust blower with a packing chamber located in the masonry box or body, which is ventilated with barrier gas and penetrated by the blow or blast pipe and which seals the rotary and axially displaceable blast pipe against the passage of flue gases from the heating surface flue to be cleaned and which is operated with a flue gas overpressure.

If a long blast pipe is introduced into the heating surface flue, the blast pipe bends downwards as a result of gravity. As the support by guide rollers or the like is located outside the heating surface flue, blast pipe bending starts in the masonry box. In addition, the strength of the blast pipe is impaired by the high temperature in the heating surface flue and the high heating gas temperatures also may distort and deteriorate the blast pipe. These circumstances make it more difficult to seal the blast pipe against the exit of flue gases from the heating surface flue heated with overpressure.

It is known to seal the rotary and axially displaceable blast pipe against flue gas passage by means of a packing box located in the masonry body or using barrier air or both of said means. The packing box is not very suitable for heating gas-side sealing, because it axially guides the blast pipe and pipes which are not straight jam therein. In addition, as a result of its contact surface the packing box hinders the sliding and rotation of the blast pipe, because on extending a long pipe the packing box is subject to bending stress. Thus, suitable sealing members are those which can follow bending and curving of the blast pipe during axial sliding. The known labyrinth or lamellar seals which are used for sealing shafts, pistons or other movable machine parts having a constant axial position and which are provided with stationary packing rings or washers fixed in the mounting support are also unsuitable for the present purpose.

According to the invention the sealing members are constituted by thin spring steel washers, which are placed in the sealing chamber or packing chamber penetrated by the blast pipe between narrow spacer rings engaging on the chamber inner wall and which engage tightly on the blast pipe, but which have a smaller diameter than the packing chamber, so that as a result of their radial clearance the spring steel washers are able to follow the bending or non-straight axis of the blast pipe migrating through the packing chambers without losing their sealing action and without increasing the friction between the blast pipe and washers or without jamming the blast pipe. The packing chamber is screwed onto a fixed intermediate piece provided with an external thread and which forms the mounting support for the packing chamber and as a result of its screwing pressure presses the spacer rings and spring steel washers only sufficiently firmly together that said washers still have

a clearance of motion between the spacer rings. Such a packing chamber can also be easily constructed as a pneumatic barrier, in that the spring steel washers with their spacer rings are combined into two sets, which are kept spaced by an interposed spacer sleeve engaging on the inner wall of the packing chamber and together with the blast pipe outer wall define an annular space, which in *per se* known manner is ventilated with barrier gas.

The drawing illustrates an embodiment of the invention.

The masonry box or body 1 comprising a pipe length is welded by the weld 4 to the pressure-tight sheet metal wall of the heating surface flue, which is under an overpressure and fixed to the boiler tubes 2. The masonry box 1 is freely movably mounted by means of flanges 6 and 7 relative to the outer protective wall 5, which in operation performs a relative movement with respect to the pressure-tight sheet metal wall 3. The end of the masonry box 1 remote from the heating surface flue carries the flange 8, which is connected by a flexible hose 9 to the flange 10. Flange 10 is in turn rigidly connected by webs 11 via pipe 12 to the plate 13, which is fixed to the outer end of the pipe 12. The plate 13 is secured to the boiler structure 14. Between the flange 10 and pipe 12 is welded an intermediate piece 15, which together with said fixed components retains the packing chamber 16. On the intermediate piece 15 having the external thread is screwed the packing chamber 16 and is prevented from twisting by the clamping bolt 17.

Into the packing chamber 16 are slid thin spring steel washers 18, 21 with interposed, narrow spacer rings 19. The spring steel washers 18, 21 have an internal diameter roughly corresponding to the external diameter of the blast pipe 22, so that the washers 18, 21 engage with their inner edge tightly on the blast pipe 22. The external diameter of the spring steel washers 18, 21 is smaller than the internal diameter of the packing chamber 16, so that between the latter and the washers 18, 21 a clearance exists, which allows a radial sliding of the washers within the packing chamber if the axis of the blast pipe 22 slopes or is not straight.

The drawing shows the blast pipe 22 in the rest position, the blast pipe tip still penetrating the end of the packing chamber 16 facing the heating surface flue. In the present embodiment the spring steel washers 18, 21 are subdivided into two groups or sets, the washers 21 of the front set being in a smaller number than the washers 18 of the rear set. The two washer sets are kept spaced by a spacer sleeve 20, which engages on the inner wall of the packing chamber 16 for the purpose of forming an annular barrier gas zone 25. The barrier gas zone 25 is bounded by the two sets of spring steel washers 18, 21, as well as by the spacer sleeve 20 and blast pipe 23 and is supplied with the pneumatic barrier medium through the compressed gas line 23 with

connection 24. As the front spring steel washer set only comprises a few washers 21, at this point barrier gas can flow out into the heating surface flue and dissipate heat from the barrier gas zone 25, whilst to the other side of the packing chamber 16 due to the large number of washers 18 no significant barrier gas quantity can escape into the atmosphere.

The washer 26 welded into the masonry box 1 protects the latter against heat radiation from the boiler side, whilst the barrier gas cools the masonry box and blast pipe tip to a limited extent. Through the barrier gas quantity flowing out into the heating gas flue dust is prevented from penetrating the masonry box.

CLAIMS

1. Soot blower seal for a long thrust blower with a packing chamber located in the masonry box, which is ventilated with barrier gas and penetrated by the blast pipe and which seals the rotary and axially displaceable blast pipe against the passage of flue gases from the heating surface flue to be cleaned and which is operated with a flue gas overpressure, characterized in that the sealing members located in the packing chamber (16) comprise thin spring steel washers (18, 21) placed between narrow spacer rings (19) engaging on the packing chamber inner wall and whose internal diameter roughly corresponds to the blast pipe external diameter and whose external diameter is smaller than the internal diameter of the packing chamber (16).
2. Soot blower seal according to claim 1, characterized in that the packing chamber (16) is screwed onto a fixed intermediate piece (15) having an external thread and which forms the mounting support for the packing chamber (16) and the spacer rings (19) and spring steel washers (18, 21) are only sufficiently pressed together by the screwing pressure for the washers (18, 21) to still have a clearance of motion between the spacer rings (19).
3. Soot blower seal according to claims 1 and 2, characterized in that the spring steel washers (18, 21) with their spacer rings (19) are combined into two sets, which are kept spaced by an interposed spacer sleeve (20) engaging on the inner wall of the packing chamber (16) and together with the blast pipe outer wall bound an annular space (25), which is ventilated in per se known manner with barrier gas.

Documents taken into consideration:

German patents 333 029 and 522 872

US patent 2 444 211